

PCT/KR 03/01411

PO/KR 16. 07. 2003

Rec'd PCT/PTO 14 JAN 2005

REC'D 13 AUG 2003

WIPO

PCT



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Intellectual Property Office.

출원 번호 : 10-2002-0041731
Application Number

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

출원 년 월 일 : 2002년 07월 16일
Date of Application JUL 16, 2002

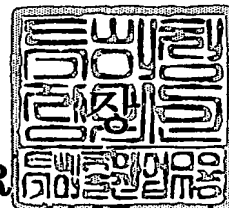
출원인 : 한국전자통신연구원
Applicant(s) Electronics and Telecommunications Research Institute



2003 년 07 월 16 일

특 허 청

COMMISSIONER



【서지사항】

【서류명】 특허출원서
【권리구분】 특허
【수신처】 특허청장
【제출일자】 2002.07.16
【발명의 명칭】 2 차원 및 3차원 양안식 동영상 신호의 적응변환 장치 및 그 방법
【발명의 영문명칭】 Apparatus And Method for Adapting 2D video and 3D Stereoscopic video signal conversion and System therefor
【출원인】
【명칭】 한국전자통신연구원
【출원인코드】 3-1998-007763-8
【대리인】
【명칭】 특허법인 신성
【대리인코드】 9-2000-100004-8
【지정된변리사】 변리사 정지원, 변리사 원석희, 변리사 박정후
【포괄위임등록번호】 2000-051975-8
【발명자】
【성명의 국문표기】 남제호
【성명의 영문표기】 NAM, Je Ho
【주민등록번호】 661226-1037411
【우편번호】 120-111
【주소】 서울특별시 서대문구 연희1동 119-33
【국적】 KR
【발명자】
【성명의 국문표기】 김재준
【성명의 영문표기】 KIM, Jae Joon
【주민등록번호】 660301-1154926
【우편번호】 302-754
【주소】 대전광역시 서구 월평3동 진달래아파트 101-1006
【국적】 KR
【발명자】
【성명의 국문표기】 홍진우
【성명의 영문표기】 HONG, Jin Woo

【주민등록번호】	590415-1224318
【우편번호】	305-333
【주소】	대전광역시 유성구 어은동 한빛아파트 130-702
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	김해광
【성명의 영문표기】	KIM,Hae Kwang
【주민등록번호】	630122-1019132
【우편번호】	143-150
【주소】	서울특별시 광진구 군자동 99 일성아파트 102-809
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	김형중
【성명의 영문표기】	KIM,Hyoung Joong
【주민등록번호】	541222-1030935
【우편번호】	137-041
【주소】	서울특별시 서초구 반포1동 주공아파트 325-101
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	조남익
【성명의 영문표기】	CHO,Nam Ik
【주민등록번호】	640119-1009447
【우편번호】	138-040
【주소】	서울특별시 송파구 풍납동 260 현대리버빌 아파트 305-208
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	김인철
【성명의 영문표기】	KIM,Rin Chul
【주민등록번호】	630227-1106122
【우편번호】	130-770
【주소】	서울특별시 동대문구 전농3동 삼성아파트 106-2001
【국적】	KR

【발명자】

【성명의 국문표기】

김만배

【성명의 영문표기】

KIM, Man Bae

【주민등록번호】

571010-1005510

【우편번호】

200-170

【주소】

강원도 춘천시 퇴계동 현대1차아파트 104-1102

【국적】

KR

【취지】

특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합니다. 대리인
특허법인 신성 (인)

【수수료】

【기본출원료】

20 면 29,000 원

【가산출원료】

6 면 6,000 원

【우선권주장료】

0 건 0 원

【심사청구료】

0 항 0 원

【합계】

35,000 원

【감면사유】

정부출연연구기관

【감면후 수수료】

17,500 원

【기술이전】

【기술양도】

희망

【실시권 허여】

희망

【기술지도】

희망

【첨부서류】

1. 요약서·명세서(도면)_1통

【요약서】

【요약】

1. 청구범위에 기재된 발명이 속하는 기술분야

본 발명은 2차원 및 3차원 양안식 동영상 신호의 적응변환처리 장치 및 그 방법에 관한 것임.

2. 발명이 해결하려고 하는 기술적 과제

본 발명은 2차원 및 3차원 양안식 동영상 신호의 사용자 취향 및 사용자 단말기 특성에 부합하도록 적응변환 및 처리할 수 있는 2차원 및 3차원 양안식 동영상 신호의 적응변환처리 장치 및 그 방법과 상기 방법을 실현시키기 위한 프로그램을 기록한 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체를 제공하는데 그 목적이 있음.

3. 발명의 해결 방법의 요지

본 발명은, 2차원 및 3차원 양안식 동영상 신호의 적응변환 장치에 있어서, 2차원 및 3차원 양안식 동영상 콘텐츠 사용자의 취향 및 사용자 단말기 특성 등의 내용을 미리 기술(description)한 정보를 이용하여, 2차원 및 3차원 양안식 동영상 콘텐츠 사용 환경과 사용자 취향 및 사용자 단말기 특성에 부합하도록 적응변환 및 처리할 수 있는 것을 특징으로 하는 2차원 및 3차원 양안식 동영상 신호의 적응변환 장치를 제공함.

4. 발명의 중요한 용도

본 발명은 2차원 및 3차원 양안식 동영상 서비스 등에 이용됨.

【대표도】

도 1

【색인어】

3차원 양안식 동영상, 적응변환, 사용자 특성정보, 사용자 단말 특성정보, XML(eXtensible Markup Language)

【명세서】

【발명의 명칭】

2차원 및 3차원 양안식 동영상 신호의 적응변환 장치 및 그 방법{Apparatus And Method for Adapting 2D video and 3D Stereoscopic video signal conversion and System therefor}

【도면의 간단한 설명】

도 1 은 본 발명에 따른 2차원 및 3차원 양안식 동영상 신호의 적응변환 장치의 일실시에 구성도.

도 2 는 본 발명에 따른 2차원 및 3차원 양안식 동영상 신호의 적응변환 장치의 적응변환을 위한 파라미터 중 입체감을 나타내기 위한 예시도.

도 3 은 본 발명에 따른 2차원 및 3차원 양안식 동영상 신호의 적응변환 장치의 적응변환을 위한 파라미터 중 깊이감을 나타내기 위한 예시도.

도 4 는 본 발명에 따른 3차원 양안식 동영상 신호의 렌더링 방식에 대한 예시도.

도 5 는 본 발명에 따른 2차원 및 3차원 양안식 동영상 신호의 적응변환 장치의 3차원 양안식 동영상 생성에 대한 일실시에 설명도.

* 도면의 주요 부분에 대한 부호 설명

110 : 2차원 및 3차원 양안식 동영상 콘텐츠/메타데이터 수집부

120 : 2차원 및 3차원 동영상 콘텐츠 저장부

130 : 2차원 및 3차원 동영상 메타데이터 저장부

140 : 사용자 단말특성 정보수집부

150 : 사용자 특성 정보수집부

160 : 사용자 특성 정보관리부

170 : 사용자 단말특성 정보관리부

180 : 2차원 및 3차원 양안식 동영상 콘텐츠 적응변환처리부

190 : 2차원 및 3차원 양안식 동영상 메타데이터 적응변환처리부

200 : 2차원 및 3차원 양안식 동영상 콘텐츠/메타데이터 출력부

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

<17> 본 발명은 2차원 및 3차원 양안식 동영상 신호의 적응변환 장치 및 그 방법과 상기 방법을 실현시키기 위한 프로그램을 기록한 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 사용자 단말 특성 및 사용자 취향정보 등을 포함하는 사용 환경의 정보에 부합하도록 2차원 및 3차원 양안식 동영상 신호를 적응변환하는 장치 및 그 방법과 상기 방법을 실현시키기 위한 프로그램을 기록한 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체에 관한 것이다.

<18> 기존의 인터넷과 같은 멀티미디어 콘텐츠 소비환경에서는 사용자가 다양한

사용자 단말기(예: Windows Media Player, MP3 Player, Real Player 등)를 이용하여 2차원 동영상 콘텐츠 혹은 3차원 양안식 동영상 콘텐츠를 최종적으로 소비하는 과정에서 서버로부터 전송되어지는 형식 그대로 사용자 단말에서 최종적인 소비를 해야하는 구조였기 때문에, 다양한 사용자 단말기 처리 특성 및 성능, 사용자 취향 및 선호 등을 모두 고려하여 서비스 해주기 위해서는 다양한 2차원 및 3차원 동영상 콘텐츠의 제작 및 전송 비용의 부담 증가 등 많은 현실적인 문제점이 따른다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<19> 본 발명은, 상기와 같은 종래 기술의 문제점을 해결하기 위해 제안된 것으로서, 2차원 및 3차원 양안식 동영상 콘텐츠 사용자의 단말기 처리 특성 및 사용자 취향 등의 사용환경 정보내용을 미리 기술(description)한 정보를 이용하여, 2차원 및 3차원 양안식 동영상 콘텐츠 사용 환경과 사용자 특성 및 취향에 부합하도록 적응변환 및 처리할 수 있는 2차원/3차원 동영상 적응변환처리 장치 및 그 방법과 상기 방법을 실현시키기 위한 프로그램을 기록한 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체를 제공하는데 그 목적이 있다.

【발명의 구성 및 작용】

<20> 상기의 목적을 달성하기 위한 본 발명은, 2차원 및 3차원 양안식 동영상 신호의 적응변환 장치에 있어서, 2차원 및 3차원 양안식 동영상 콘텐츠 사용자의 취향 및 사용자 단말기 특성 등의 내용을 미리 기술(description)한 정보를 이용하여, 2차원 및 3차원 양안식 동영상

컨텐츠 사용 환경과 사용자 취향 및 사용자 단말기 특성에 부합하도록 적응변환 및 처리할 수 있는 것을 특징으로 하는 2차원 및 3차원 양안식 동영상 신호의 적응변환 장치를 제공한다.

<21> 또한, 본 발명은, 2차원 및 3차원 양안식 동영상 신호의 적응변환 방법에 있어서, 2차원 및 3차원 양안식 동영상 컨텐츠 사용자의 취향 및 사용자 단말기 특성 등의 내용을 미리 기술(description)한 정보를 이용하여, 2차원 및 3차원 양안식 동영상 컨텐츠 사용자의 취향 및 사용자 단말기 특성 등에 부합하도록 적응변환 및 처리할 수 있는 것을 특징으로 하는 2차원 및 3차원 양안식 동영상 신호의 적응변환 방법을 제공한다.

<22> 또한, 본 발명은, 프로세서를 구비한 2차원 및 3차원 양안식 동영상 신호의 적응변환 장치에 2차원 및 3차원 양안식 동영상 컨텐츠 사용자의 취향 및 사용자 단말기 특성 등의 내용을 미리 기술(description)한 정보를 이용하여, 2차원 및 3차원 양안식 동영상 컨텐츠 사용자의 취향 및 사용자 단말기 특성에 부합하도록 적응변환 및 처리할 수 있는 기능을 실현시키기 위한 프로그램을 기록한 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체를 제공한다.

<23> 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 바람직한 일실시예를 상세히 설명한다.

<24> 상술한 목적, 특징 및 장점들은 첨부된 도면과 관련한 다음의 상세한 설명을 통하여 보다 분명해 질 것이다. 우선 각 도면의 구성요소들에 참조 번호를 부가함에 있어서, 동일한 구성 요소들에 한해서는 비록 다른 도면상에 표시되더라도 가능한 한 동일한 번호를 가지도록 하고 있음에 유의하여야 한다. 또한, 본 발명을 설명함에 있어서, 관련된 공지 기술에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우 그 상세한 설명을 생략한다. 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 바람직한 실시예를 상세히 설명한다.

<25> 도 1은 본 발명에 따른 2차원 및 3차원 양안식 동영상 적응변환처리 장치를 개략적으로 나타낸 블록도로서, 도1에 도시된 바와 같이 본 발명의 일실시예에 따른 동영상 적응변환처리 장치는 네트워크 및 각종 기록매체를 통해 2차원 및 3차원 양안식 동영상 콘텐츠/메타데이터를 수신하는 2차원 및 3차원 양안식 동영상 콘텐츠/메타데이터 수집부(110), 2차원 및 3차원 양안식 동영상 콘텐츠/메타데이터 수집부(110)로부터 2차원 및 3차원 양안식 동영상 콘텐츠를 전달받아 저장하는 2차원 및 3차원 동영상 콘텐츠 저장부(120), 2차원 및 3차원 양안식 동영상 콘텐츠/메타데이터 수집부(110)로부터 2차원 및 3차원 양안식 동영상 메타데이터를 전달받아 저장하는 2차원 및 3차원 동영상 메타데이터 저장부(130), 사용자로부터 사용자 정보를 전달받는 사용자 특성 정보수집부(150), 사용자 특성 정보수집부(150)에 전달된 사용자 특성 정보를 관리하는 사용자 특성 정보관리부(160), 사용자로부터 사용자 단말의 정보를 전달받는 사용자 단말특성 정보수집부(140), 사용자 단말특성 정보수집부(140)에 전달된 사용자의 단말에 대한 특성 정보를 관리하는 사용자 단말특성 정보관리부(170), 상기 사용자 특성 정보관리부(160)로부터 전달된 사용자 특성 정보와 상기 사용자 단말특성 정보관리부(170)로부터 전달된 사용자 단말 정보에 따라, 상기 2차원 및 3차원 동영상 콘텐츠 저장부(120)로부터 전달받은 동영상 콘텐츠를 적응변환하는 2차원 및 3차원 양안식 동영상 콘텐츠 적응변환처리부(180), 상기 2차원 및 3차원 동영상 메타데이터 저장부(130)로부터 전달받은 메타데이터를 상기 2차원 및 3차원 양안식 동영상 콘텐츠 적응변환처리부(180)의 적응변환처리 시에 제공하기 위한 2차원 및 3차원 양안식 동영상 메타데이터 적응변환처리부(190) 및 상기 2차원 및 3차원 양안식 동영상 콘텐츠 적응변환처리부(180)와 상기 2차원 및 3차원 양안식 동영상 메타데이터 적응변환처리부(190)로부터 전달받은 동영상 콘텐츠와 메타데이터를 사용자에게 출력하기 위한 2차원 및 3차원 양안식 동영상 콘텐츠/메타데이터 출력부(200)를 포함한다.

- <26> 이하에서는 도 1 에 도시된 본 발명에 따른 2차원 및 3차원 양안식 동영상 적응변환처리 장치와 그를 이용한 적응변환처리 방법에 대하여 각 구성 부분에 따라 상세히 살펴보기로 한다.
- <27> 우선, 2차원 및 3차원 양안식 동영상 콘텐츠/메타데이터 수집부(110)는, 지상파, 위성 및 케이블 TV 신호 및 인터넷 등의 네트워크 및 VCR, CD, DVD 등의 기록매체 등을 통하여 획득되는 다양한 동영상 콘텐츠 및 메타데이터를 수집하여, 수집된 동영상 콘텐츠와 관련 메타데이터를 각각 상기 2차원 및 3차원 동영상 콘텐츠 저장부(120)와 2차원 및 3차원 동영상 메타데이터 저장부(130)에 전달, 저장하도록 하는 기능을 수행한다.
- <28> 이때, 전달되는 동영상 콘텐츠는 저장 혹은 방송 및 스트리밍 형태로 전송되는 입체감이 없는 2차원 동영상 신호와 입체감을 느낄 수 있는 3차원 양안식 동영상 미디어 포맷을 포함한다. 또한, 해당 메타데이터는 이러한 2차원 동영상 및 3차원 양안식 동영상 콘텐츠의 부호화 방식 종류, 파일 크기, 비트율(Bit-Rate), 초당 프레임 수(Frame/Second), 해상도(Resolution) 등의 동영상 미디어 정보와 동영상 콘텐츠의 제목, 제작자, 제작 장소 및 일시, 장르, 등급 등의 제작 및 분류 정보 등이 XML(eXtensible Markup Language) 스키마(schema)에 의해 정의, 기술되어진다.
- <29> 한편, 사용자 특성정보 수집부(150)는 사용자가 실제 2차원 동영상 콘텐츠를 3차원 양안식 동영상 콘텐츠로 사용자의 취향 및 선호도에 따라 적응변환시킬 때, 생성되어지는 3차원 양안식 동영상 콘텐츠에서의 입체 깊이(depth) 및 범위, 양음의 입체방식(Parallax) 등의 선호 입체감 정보와 3차원 양안식 동영상 콘텐츠를 2차원 동영상으로 적응변환시킬 때 3차원 양안식 동영상의 좌, 우 혹은 합성 프레임 선택 등의 2차원/3차원 양안식 동영상 변환에 적용되는 사용자 취향 및 선호정보를 수집, 정리하여 사용자 특성정보 관리부(160)로 전송한다. 사용자 특

성정보 관리부(160)에서는 상기 사용자 특성정보를 XML 형식의 기계판독 가능한 언어로 기록, 저장, 관리하며, 이러한 정보를 2차원 및 3차원 양안식 동영상 콘텐츠 적응변환처리부(180)로 전송하는 기능을 수행한다.

<30> 또한, 사용자 단말특성 정보 수집부(140)에서는 사용자 단말기에서 3차원 양안식 동영상 신호를 재생하고자 할 때, 사용자 단말처리의 표시장치 하드웨어가 단안식(monoscopic) 혹은 양안식(stereoscopic) 표시장치 중 어느 표시장치인지, 또한 3차원 양안식 동영상 신호를 재생하는데 필요한 3차원 양안식 동영상 복호화기의 종류(예 : 양안식 MPEG-2, 양안식 MPEG-4, 양안식 AVI 동영상 복호화기 등)를 지시하는 정보 및 3차원 양안식 동영상 신호의 재생 시 필요한 렌더링(Rendering) 방식의 종류(예 : Interlaced, Sync-Double, Page-Flipping, Red-Blue Anaglyph, Red-Cyan Anaglyph, Red-Yellow Anaglyph 등) 등의 3차원 양안식 동영상 신호의 재생 시 필요한 사용자 단말특성 정보를 수집하여 사용자 단말특성 정보 관리부(170)로 전송하는 기능을 수행한다.

<31> 사용자 단말특성 정보 관리부(170)에서는 사용자 특성정보 관리부(160)의 기능과 유사한 방식으로 상기 사용자 단말특성 정보를 XML 형식의 기계판독 가능한 언어로 기록, 저장, 관리하며, 이러한 정보를 2차원 및 3차원 양안식 동영상 콘텐츠 적응변환처리부(180)로 전송하는 기능을 수행한다.

<32> 2차원 및 3차원 양안식 동영상 콘텐츠 적응변환처리부(180)는 상기 사용자 특성정보 관리부(160)로부터 전달받은 사용자 특성정보를 파싱(Parsing)후 2차원 동영상 신호를 입체감 깊이(depth), 음양 입체감(parallax), 최대 지연프레임 수 등의 3차원 양안식 동영상 콘텐츠에 대한 사용자 선호도를 반영한 적응변환 신호처리 과정을 거쳐 3차원 양안식 동영상으로 변환처리하는 기능을 담당한다. 또한, 입력 동영상 콘텐츠인 3차원 양안식 동영상 신호를 2차원 동영

상 신호로 변환처리하는 경우에 필요한, 입력 3차원 양안식 동영상 신호의 좌측 영상 혹은 우측 영상 혹은 좌우 영상으로부터 합성되어 얻어진 합성 영상 등을 선택하는 사용자 특성정보를 반영하여 3차원 양안식 동영상 신호를 2차원 동영상 신호로 사용자 취향정보에 부합하는 적응 변환하는 기능을 수행한다. 또한, 상기 2차원 및 3차원 양안식 동영상 콘텐츠 적응변환처리부(180)는 XML 형식의 상기 사용자 단말특성 정보를 사용자 단말특성 정보 관리부(170)로부터 입력받아 관련 정보를 파싱(Parsing) 한 후 3차원 양안식 동영상 콘텐츠를, 단/양안식 표시장치, 3차원 양안식 동영상 복호화기의 종류, 3차원 양안식 동영상 신호의 렌더링 방식의 종류 등의 사용자 단말특성 정보에 부합하도록 3차원 양안식 동영상 신호의 적응변환처리 기능을 수행한다.

<33> 다음의 표 1은 본 발명의 일실시예에 따라 2차원 및 3차원 양안식 동영상 콘텐츠를 적응 변환시키기 위한 기술 정보를 구조적으로 표현한 테이블로서, 본 발명의 일실시예에 따라 2차원 및 3차원 양안식 동영상 콘텐츠를 적응변환시키기 위한 기술 정보는 크게 사용자 특성 및 단말 능력으로 구분될 수 있다.

<34> 【표 1】

사용자 취향정보 (StereoscopicVideoConversionType)	구성요소 (Elements)	데이터 종류 (datatype)
	음양 입체감(ParallaxType)	문자(String); Positive or Negative
	입체감 깊이범위(DepthRange)	mpeg7:zeroToOneType
	최대 지연프레임수 (MaxDelayedFrame)	양의 정수 (nonNegativeInteger)
	좌우합성영상지정 (LeftRightInterVideo)	문자(string); Left, Right, Intermediate

<35> 도 1의 사용자 특성정보 관리부(160)에서 기록/저장하는 정보를 기술한 스키마(schema)의 구문(syntax) 일례로서 XML 형식으로 작성된 구문은 아래와 같다.

```
<36>     <complexType name='StereoscopicVideoConversionType'>
<37>         <sequence>
<38>             <element name='From2DTo3DStereoscopic' minOccurs='0'>
<39>                 <complexType>
<40>                     <sequence>
<41>                         <element name='ParallaxType'>
<42>                             <simpleType>
<43>                                 <restriction base='string'>
<44>                                     <enumeration value='Positive' />
<45>                                     <enumeration value='Negative' />
<46>                                 </restriction>
<47>                             </simpleType>
<48>                         </element>
<49>                     <element name='DepthRange' type='mpeg7:zeroToOneType' />
<50>                     <element name='MaxDelayedFrame' type='nonNegativeInteger' />
<51>                 </sequence>
<52>             </complexType>
```

<53> </element>

<54> <element name='From3DStereoscopicTo2D' minOccurs='0'>

<55> <complexType>

<56> <sequence>

<57> <element name='LeftRightInterVideo'>

<58> <simpleType>

<59> <restriction base='string'>

<60> <enumeration value='Left' />

<61> <enumeration value='Right' />

<62> <enumeration value='Intermediate' />

<63> </restriction>

<64> </simpleType>

<65> </element>

<66> </sequence>

<67> </complexType>

<68> </element>

<69> </sequence>

<70> </complexType>

- <71> 상기 표1에서 사용자 취향 및 선호 정보는 2차원 동영상 콘텐츠 입력 시 이를 3차원 양안식 동영상 콘텐츠로 변환처리 시 필요한 사용자의 선호 정보를 기술한다. 구체적인 사용자 선호정보는 다음과 같다.
- <72> 먼저, 입력 2차원 동영상 신호를 3차원 양안식 동영상 신호로 변환처리 시, 음(negative parallax) 및 양(positive parallax)의 입체감을 사용자의 선호로 설정할 수 있는 'ParallaxType'이 있다. 또한, 변환처리되어지는 3차원 양안식 동영상 신호에서의 입체감의 깊이 정보를 나타내는 'DepthRange'를 사용자의 선호도에 따라 임의 설정이 가능하다. 또한 2차원 동영상 신호를 3차원 양안식 동영상 신호로 변화 시에 지정되는 '최대 지연프레임 수(MaxDelayedFrame)'를 사용자 선호에 따라 지정할 수 있다. 도 2 와 도 3 은 본 발명에 따른 2차원 및 3차원 양안식 동영상 신호의 적응변환 장치의 적응변환을 위한 파라미터 중 입체감(ParallaxType)과 깊이감(DepthRange)을 나타내기 위한 예시도이다.
- <73> 도 2의 A는 음의 'ParallaxType'을 나타내고, B는 양의 'ParallaxType'을 표시한다. 또한, 도 3의 A를 수렴점이라 가정하면, B에 비해 더 깊이감을 느낄수 있다(wider Depth).
- <74> 그리고, 3차원 양안식 동영상 신호를 2차원 동영상으로 변환처리 시, 3차원 양안식 동영상 신호의 좌우 영상 중, 어느 영상을 선택하여 2차원 동영상 신호로 변환하는가에 따른 2차원 동영상 신호 중 좌측 영상, 우측 영상 혹은 좌우 영상으로부터 보다 나은 품질의 영상신호를 얻기 위하여 좌우영상을 합성한 합성영상 등의 세 가지 경우 중 하나를 선택 지정하는 사용자 선호정보가 존재한다.

<75> 도 1의 사용자 단말특성 정보 관리부(170)에서 기록/저장하는 정보를 기술한 스키마 (schema)의 구문(syntax) 일례로서 XML 형식으로 작성된 구문은 아래와 같다.

<76> <complexType name='StereoscopicVideoDisplayType'>

<77> <sequence>

<78> <element name='DisplayDevice'>

<79> <simpleType>

<80> <restriction base='string'>

<81> <enumeration value='Monoscopic'/>

<82> <enumeration value='Stereoscopic'/>

<83> </restriction>

<84> </simpleType>

<85> </element>

<86> <element name='StereoscopicDecoderType'

<87> type='mpeg7:ControlledTermUseType'/>

<88> <element name='RenderingFormat'>

<89> <simpleType>

<90> <restriction base='string'>

<91> <enumeration value='Interlaced'/>

<92> <enumeration value='Sync-Double'/>

<93> <enumeration value='Page-Flipping' />
 <94> <enumeration value='Anaglyph-Red-Blue' />
 <95> <enumeration value='Anaglyph-Red-Cyan' />
 <96> <enumeration value='Anaglyph-Red-Yellow' />
 <97> </restriction>
 <98> </simpleType>
 <99> </element>
 <100> </sequence>
 <101> </complexType>

<102> 상기된 사용자 단말특성 정보의 구성 요소를 정리하면 다음의 표 2와 같다.

<103> 【표 2】

사용자 단말특성정보	구성요소 (Elements)	데이터 종류 (datatype)
	표시장치(DisplayType)	문자(String)
	양안식복호화기타입 (StereoscopicDecoderType)	mpeg7:ControlledTermUseType
	렌더링포맷(RederingFormat)	문자(String)

<104> 한편, 상기 표 2에서 사용자 단말특성은 특정 사용자 단말기의 단안식 (monoscopic) 혹은 양안식(stereoscopic) 표시장치 여부 및 양안식(stereoscopic) MPEG-1, 양안식

(stereoscopic) MPEG-2, 양안식(stereoscopic) MPEG-4, 양안식(stereoscopic) AVI 등을 포함하는 3차원 양안식 동영상 복호화기의 종류 및 'Interlaced', 'Syn-Double', 'Page-Flipping', 'Red-Blue Anaglyph', 'Red-Cyan Anaglyph', 'Red-Yellow Anaglyph' 등의 3차원 양안식 동영상 신호의 렌더링 방식의 종류 등의 특성정보를 기술한다. 도 4 는 본 발명에 따른 3차원 양안식 동영상 신호의 렌더링 방식에 대한 예시도이다. 도 4는 3차원 양안식 동영상 신호의 렌더링 방식의 종류 중 'Interlaced', 'Syn-Double' 및 'Page-Flipping'에 대한 예를 제시한다.

<105> 또한, 아래의 예시는 2차원 동영상의 3차원 양안식 동영상 신호로 사용자의 선호정보에 부합하는 적응변환 처리를 발생시키는 사용자 취향 및 선호 등의 사용자 특성정보를 기술한 일례를 나타낸다.

```

<106>      <StereoscopicVideoConversion>
<107>      <From2DTo3DStereoscopic>
<108>      <ParallaxType>Negative</ParallaxType>
<109>      <DepthRange>0.7</DepthRange>
<110>      <MaxDelayedFrame>15</MaxDelayedFrame>
<111>      </From2DTo3DStereoscopic>
<112>      <From3DStereoscopicTo2D>
<113>      <LeftRightInterVideo>Intermediate</LeftRightInterVideo>
<114>      </From3DStereoscopicTo2D>
<115>      </StereoscopicVideoConversion>

```

- <116> 상기 예시에서는 2차원 동영상 신호의 3차원 양안식 동영상 신호로 적응변환 시 설정된 사용자의 선호정보는 'ParallaxType'으로는 음(Negative Parallax) 타입을, 입체감의 깊이를 나타내는 'DepthRange'로는 0.7의 값으로, 최대 지연프레임 수는 15개로 설정함을 보여준다.
- <117> 그리고, 'MaxDelayedFrame'은 3차원 양안식 변환을 위한 것으로 지연된 (전의)이미지를 사용한다는 것이다. 즉, 이미지 시퀀스를 $\dots I_{k-3}, I_{k-2}, I_{k-1}, I_k \dots$ 라고 가정하면, I_k 가 현재의 프레임이고, 전의 프레임 중의 하나인 $I_{k-n}(n>1)$ 가 선택되어 3차원 양안식 동영상이 구성된다. 여기서, 'MaxDelayedFrame'는 n 값의 양을 결정한다.
- <118> 그리고, 'From3DStereoscopicTo2D'는 3차원 양안식 동영상이 2차원 비디오로 변환되는 것을 의미한다.
- <119> 그리고, 'LeftRightInterVideo'는 3차원 양안식 동영상이 2차원 비디오로 변환될 때 요구되는 요소이다
- <120> 또한, 3차원 양안식 동영상 신호의 2차원 동영상 신호로 적응변환 시에는 3차원 양안식 동영상 신호 중 좌우 영상의 합성영상을 선택한다는 사용자 선호정보의 설정 일례를 보여준다.
- <121> 아래의 예시에서는 3차원 양안식 동영상 신호의 사용자 단말특성을 고려한 적응변환 처리 시 사용자 단말처리 특성정보를 기술한 일례를 보인다.
- <122> <StereoscopicVideoDisplay>
- <123> <DisplayDevice>Monoscopic</DisplayDevice>
- <124> <StereoscopicDecoderType
- <125> href='urn:mpeg:mpeg7:cs:VisualCodingFormatCS:2001:1'

<126> <mpeg7:Name xml:lang='en'>MPEG-1 Video</mpeg7:Name>

<127> </StereoscopicDecoderType>

<128> <RenderingFormat>Anaglyph</RenderingFormat>

<129> </StereoscopicVideoDisplay>

<130> 상기 예시는 사용자 단말처리 특성으로 현재 사용자 단말은 단안식(monoscopic) 표시장치만을 지원하며, 사용자 단말에 탑재된 복호화기로는 양안식(Stereoscopic) MPEG-1 비디오 복호기(Video Decoder)를 지원하며, 3차원 양안식 동영상의 렌더링 방식으로는 'Anaglyph'를 지원한다는 사용자 단말처리기의 특성정보를 기술한다. 이러한 사용자 단말 특성정보는 3차원 양안식 동영상의 사용자 단말특성에 부합하는 적응변환 시에 사용되어진다.

<131> 그리고, 2차원 및 3차원 양안식 동영상 메타데이터 적응변환처리부(190)는 상기 2차원 및 3차원 양안식 동영상 콘텐츠 적응변환처리 과정 중에 필요한 동영상 메타데이터를 제공하며, 또한 2차원 및 3차원 양안식 동영상 콘텐츠 적응변환처리 결과에 따른 관련 해당 메타데이터 정보의 내용을 갱신, 기록, 저장하는 2차원 및 3차원 양안식 동영상 메타데이터 적응변환처리 기능을 수행한다.

<132> 그리고, 2차원 및 3차원 양안식 동영상 콘텐츠/메타데이터 출력부(200)는 사용자 취향 및 선호의 사용자 특성정보와 사용자 단말특성 정보에 적응, 변환, 처리되어진 2차원 및 3차원 양안식 콘텐츠와 메타데이터를 최종 사용자 단말기에서 사용자가 소비할 수 있도록 출력하는 기능을 수행한다.

- <133> 도 5 는 본 발명에 따른 2차원 및 3차원 양안식 동영상 신호의 적응변환 장치의 3차원 양안식 동영상 생성에 대한 일실시에 설명도이다.
- <134> 도 5에 도시된 바와 같이, 복호기(502)로 입력된 암호화된 MPEG 동영상(501)은 복호기(502)를 통해 이미지 타입 분석(503)과 모션 타입 분석(504)을 수행한다.
- <135> 이미지 타입 분석(503)을 통해 정지 이미지, 평면(horizontal)의 모션 이미지, 비평면(Non-horizontal)의 모션 이미지 및 빠른(fast) 모션 이미지 등에 대해 결정한다. 그리고, 모션 타입 분석(504)을 통해 카메라의 움직임과 움직이는 이미지의 대상물에 대해 결정한다.
- <136> 상기의 이미지 타입 분석(503)과 모션 타입 분석(504)을 통한 결과물을 이용하여 주어진 동영상의 3차원 양안식 동영상을 만들어낸다(505).
- <137> 상술한 바와 같은 본 발명의 방법은 프로그램으로 구현되어 컴퓨터로 읽을 수 있는 형태로 기록매체(씨디롬, 램, 플로피 디스크, 하드 디스크, 광자기 디스크 등)에 저장될 수 있다.
- <138> 이상에서 설명한 본 발명은, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에 있어 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위내에서 여러 가지 치환, 변형 및 변경이 가능하므로 전술한 실시예 및 첨부된 도면에 의해 한정되는 것이 아니다.

【발명의 효과】

- <139> 이와 같이 본 발명에 따르면 사용자의 취향 및 선호 정보와 사용자 단말기 특성 정보를 이용하여 하나의 2차원 동영상 콘텐츠를 3차원 양안식 동영상 콘텐츠로, 혹은 3차원 양안식 동영상 콘텐츠를 2차원 동영상 콘텐츠로, 각기 다른 사용 환경과 다양한 사용자의 특성과 취향에 부합할 수 있도록 적응, 변환처리를 할 수 있는 서비스 환경을 제공할 수 있는 효과가 있다.

<140> 또한, 본 발명에 따른 단일소스 복수사용(Single-Source Multi-Use) 환경은 다양한 사용 단말기의 성능 및 제공 기능 범위, 상이한 사용 환경 및 다양한 사용자 특성 등에 부합할 수 있도록 단일의 동영상 콘텐츠를 재가공 하여 상이한 환경과 사용자 요구에 적응변환되어진 다양한 형태의 동영상 콘텐츠들로 신속하게 제공되어질 수 있게 됨으로써, 복수의 동영상 콘텐츠 제작 및 전송 등에서 발생하는 불필요한 비용을 절감할 수 있으며, 사용자는 자신이 위치한 장소 및 환경의 공간적 제약성을 극복하고 동시에 사용자 자신의 취향을 최대한 만족시킬 수 있는 최적의 동영상 콘텐츠의 서비스가 가능하게 되는 효과가 있다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

2차원 및 3차원 양안식 동영상 신호의 적응변환 장치에 있어서,

2 차원 및 3차원 양안식 동영상 콘텐츠 사용자의 취향 및 사용자 단말기 특성 등의 내용을 미리 기술(description)한 정보를 이용하여, 2차원 및 3차원 양안식 동영상 콘텐츠 사용 환경과 사용자 취향 및 사용자 단말기 특성에 부합하도록 적응변환 및 처리할 수 있는 것을 특징으로 하는 2차원 및 3차원 양안식 동영상 신호의 적응변환 장치.

【청구항 2】

2차원 및 3차원 양안식 동영상 신호의 적응변환 방법에 있어서,

2 차원 및 3차원 양안식 동영상 콘텐츠 사용자의 취향 및 사용자 단말기 특성 등의 내용을 미리 기술(description)한 정보를 이용하여, 2차원 및 3차원 양안식 동영상 콘텐츠 사용자의 취향 및 사용자 단말기 특성 등에 부합하도록 적응변환 및 처리할 수 있는 것을 특징으로 하는 2차원 및 3차원 양안식 동영상 신호의 적응변환 방법.

【청구항 3】

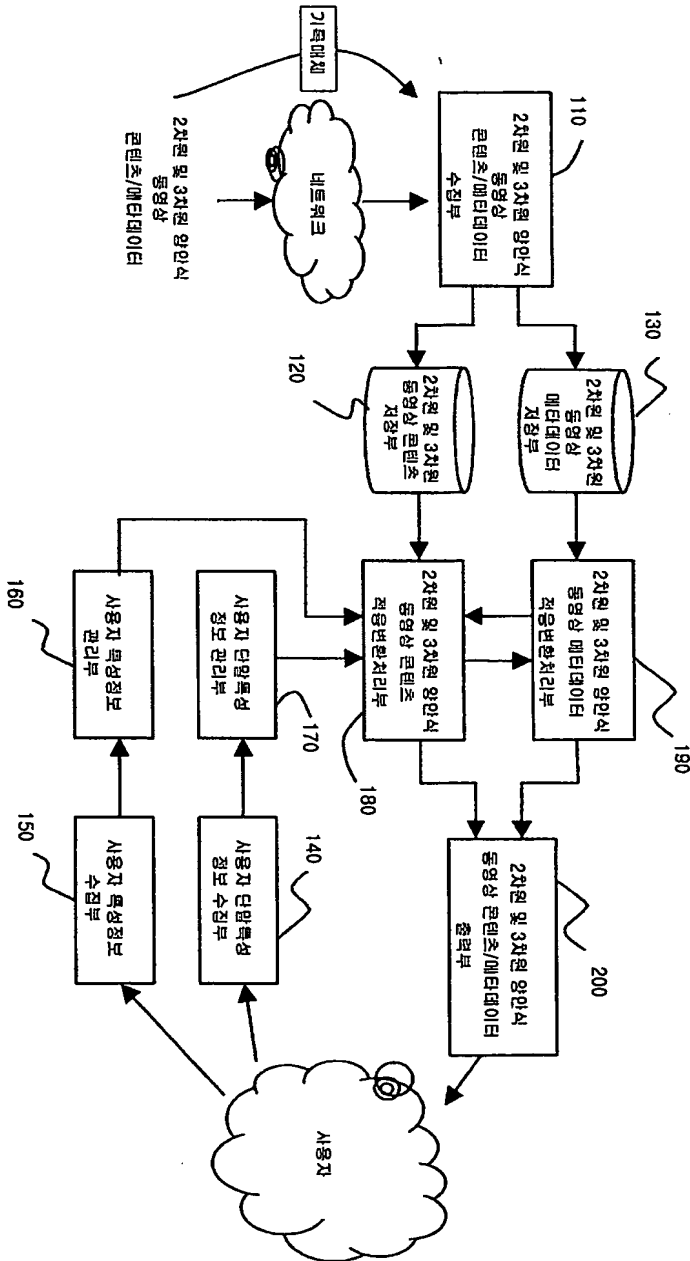
프로세서를 구비한 2차원 및 3차원 양안식 동영상 신호의 적응변환 장치에

2 차원 및 3차원 양안식 동영상 콘텐츠 사용자의 취향 및 사용자 단말기 특성 등의 내용을 미리 기술(description)한 정보를 이용하여, 2차원 및 3차원 양안식 동영상 콘텐츠 사용자의 취향 및 사용자 단말기 특성에 부합하도록 적응변환 및 처리할 수 있는 기능

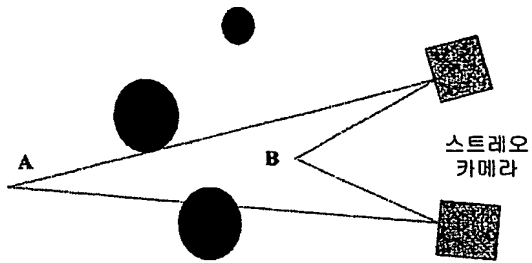
을 실현시키기 위한 프로그램을 기록한 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체.

【도면】

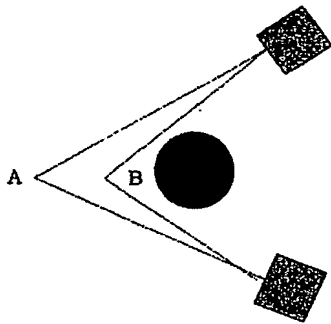
【도 1】



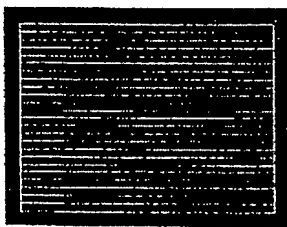
【도 2】



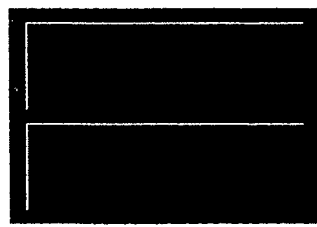
【도 3】



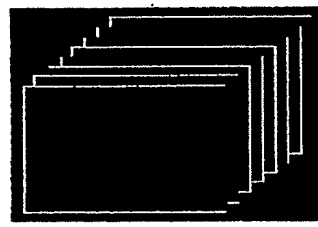
【도 4】



(a) Interlaced



(b) Sync Double



(c) Page Flipping

【도 5】

